面孔-人格知觉中眼部线索及其效应*

田珈源　龙彦伶　杨虹　吴惠芳　薛鹏　蒋重清

(辽宁师范大学心理学院，大连 116029)

摘 要　人们常常会基于他人面孔特征对其人格做出相应推论。在影响面孔-人格知觉的五官特征中，眼部特征最具复杂性。总体上，眼部线索可分为可变和不可变两大类。可变线索包括注视方向、眼睑开放程度与眼部区域的表情等；不可变线索包括眼睛大小、巩膜着色程度、虹膜颜色以及巩膜暴露指数等。从以上线索效应的潜在作用机制来看，可以将眼部线索分为三大类，即受病理因素影响的眼部线索、与特定群体相关的眼部线索和受主观意识或生理因素调控的眼部线索。此外，也进一步指出了未来研究还需加以考虑的其他眼部特征效应，以及待拓展深入的研究视角。

关键词　面孔，人格知觉，眼睛

1 前言

“眼睛是心灵的窗户”，观察一个人的眼睛，是了解这个人的心理状态和特征的优选途径。有关面孔知觉的研究证实了眼部区域的特殊性与重要性。比如，人们在进行面孔知觉时对眼部线索的变化尤为敏感(王哲　等, 2022; Tanaka et al., 2014)，而且面孔整合知觉是以眼睛区域为中心的(Rossion, 2009)。此外，相较于其他局部特征(例如鼻子、嘴巴和下巴等)，眼睛对面孔知觉的影响最大(Diego-Mas et al., 2020)。人们在基于他人面孔进行人格推断(面孔-人格知觉)(李东　等, 2022)时，会对眼部线索做更复杂的分析解读。本文即着眼于面孔-人格知觉中的眼部线索及其效应进行综述；眼部区域参考 Calvo 等人(2013)的界定(如图 1 所示)。

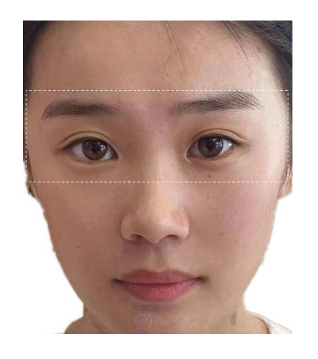


图 1　眼部区域的示意图(白色虚线框内)

收稿日期: 2022-05-25

* 辽宁省教育厅自然科学基金重大攻关项目(LZ2020001)。

通信作者：蒋重清, E-mail: jzqcjj@hotmail.com

根据 Haxby 等人(2000)的面孔感知分布式神经系统理论，面部特征分为可变特征与不可变特征，就加工面部特征的脑区而言，可变特征由颞上沟加工，不可变特征由侧梭状回加工。就面部特征本身的功能而言，可变特征(如注视方向、表情和嘴唇活动)可以表达各种社会信号(Pitcher & Ungerleider, 2021)，不可变特征则表明了个体的身份信息(Haxby et al., 2000)。从外观上看，个体可以通过自主运动改变可变特征，换言之，可变特征受主观意识(例如注视方向和表情)或生理因素(例如瞳孔)的调控，而不可变特征是相对静止的。面孔-人格知觉的实质是知觉者在面孔身份(不可变特征)知觉和面孔社会信号(可变特征)认知的基础上，对被知觉者人格所做出的推论。因此，将眼部线索分为可变线索和不可变线索有助于进一步了解这二者效应上的异同。在本文中，可变的眼部线索包括注视方向、眼睑开放程度、眼部表情和瞳孔大小；不可变的眼部线索包括虹膜颜色、眼睛大小、巩膜暴露指数、角膜缘环、巩膜着色程度和眼部装饰(图 2 标示了部分不太为人熟知的眼部线索)。

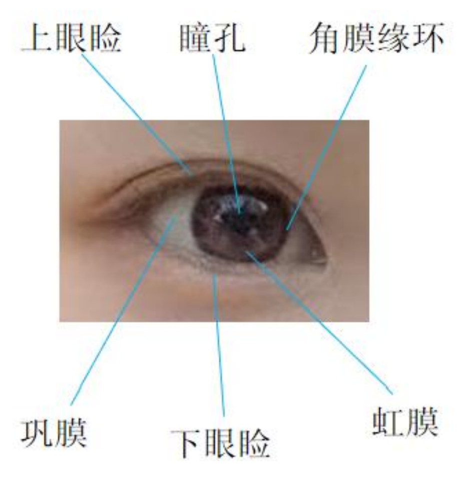


图 2 本文所提及的部分眼部线索

就眼部线索引发的知觉效应而言，本文主要探讨两类知觉内容，第一类为人格推论；其包括代表意图的维度或特质(如可信度、可接近性、诚实和温暖度)和实现其意图的能力的维度或特质(如支配性、能力和智力)(李东 等, 2022; Todorov et al., 2005)。第二类为吸引力评价；吸引力评价虽然不是人格推论，但对人格推论有重要影响(Zebrowitz & Montepare, 2008)。此外，年龄和健康程度的判断虽然也不属于人格推论，但其作为面孔吸引力的重要影响因素(张超 等, 2022; Brown & Sacco, 2018)，本文也会有所提及。

2 可变的眼部线索及其效应

2.1 注视方向

研究表明，目光直视的面孔会比斜视的面孔更让人觉得可信、容易接近和有吸引力(Montoya et al., 2018; Willis et al., 2011; Wyland et al., 2010)。该效应的神经机制已有所揭示。

Hietanen 等人(2008)研究发现，直视的面孔条件诱发知觉者左侧额叶α波较高的激活，而在斜视的面孔条件下，出现右侧额叶α波较高的激活。而左额叶皮层比右额叶皮层的 EEG 激活水平更高的现象，反映了趋近动机系统的激活；反之，则表示激活了回避动机系统(Hietanen et al., 2008; Hassan et al., 2020)。以上内容表明了被知觉者的眼睛注视方向可以影响知觉者的趋避动机，而这种趋避动机反映了知觉者对被知觉者可信度和可接近性的评价(Todorov, 2008)。

而且，Kampe 等人(2001)的研究发现，相较于斜视面孔而言，直视的面孔可以引起知觉者腹侧纹状体更高水平的激活。腹侧纹状体作为和奖赏相关的神经环路，可能是个体产生积极情绪体验的基础(朱千 等, 2019)。而对于知觉者而言，面孔吸引力正是指目标人物面孔所诱发的积极愉悦的情绪体验并驱使知觉者产生一定程度的接近意愿(尚俊辰 等, 2018)。

2.2 眼睑开放程度

眼睑俗称眼皮。眼睑开放程度(eyelid-openness)(如图 3)即瞳孔中心到上眼睑的距离(垂直白线)与左眼角到右眼角的距离(对角白线)的比值(Talamas et al., 2016)。研究表明，睡眠不足会导致眼睑开放程度降低，即眼睑下垂(Talamas et al., 2016)；而睡眠不足的个体往往会得到更低的健康程度与面孔吸引力的评分(Axelsson et al., 2010)。据此，知觉者很可能仅通过眼睑开放程度就对他人的健康程度产生概括化判断，而这样的概括化判断会进一步影响知觉者对他人面孔吸引力的评价，此假设有待实验探究。

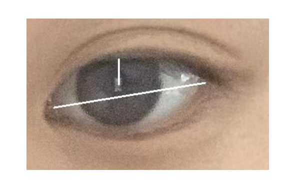


图 3 眼睑开放程度

眼睑开放程度不仅可以通过面孔吸引力的晕轮效应间接影响知觉者对于智力特质(intelligence)的判断(de Houwer et al., 2019; Talamas et al., 2016; Zebrowitz & Montepare, 2008)，还可以直接影响对智力特质的评估(Talamas et al., 2016)。Talamas 等人(2016)操纵同一身份面孔的眼睑开放程度，并让被试进行智力特质的评价，发现在眼睑开放程度较低的情况下，智力特质的评分更低。为了更具说服力，研究者让被试对同一身份不同状态下(睡眠正常与睡眠不足)的面孔进行评分，结果发现睡眠不足的状态下眼睑开放程度更低，在智力方面的评分也更低。知觉者之所以仅仅通过他人的眼睑开放程度就能对他人的智力做出较为准确的判断，可能是由于过度概括化，即个体认为眼睑下垂的人是疲惫和不聪明的(Talamas et al., 2016)。事实上，被剥夺睡眠的个体的眼睑开放程度比睡眠正常的人要小(Sundelin et al., 2013; Talamas et al., 2016)，而睡眠不足会导致认知能力下降(Galván, 2020; Newbury et al.,

2021; Talamas et al., 2016)。

2.3 眼部表情

眼部表情变化涉及眉毛、瞳孔、眼白、眼周轮匝肌等线索(李帅霞 等, 2017)以及眼睑开放程度(Kruger & Piglowski, 2012)的变动。由于眼睛(Duan et al., 2020)和表情(Liang et al., 2021)都可以体现个体的意图，因此可以推断，眼部表情是反映个体意图维度的重要线索。在面孔-人格知觉二维模型中，反映被知觉者的意图的维度是第一维度，该维度中的可信度特质则是其中最为典型的特质(Todorov & Oh, 2021)。因而眼部表情线索也是面孔可信度判断的重要依据。

比如，Fernández-Martín 等人(2017)在实验中先给被试呈现 1 秒微笑表情，随后呈现 1 秒眼部混合表情，即让 6 种眼部表情(惊讶、惊恐、悲伤等)中的一种与微笑眼部表情以各百分之五十的强度进行混合，而面孔其他区域保持不变。实验任务是对该面孔的可信度进行评价。结果表明，微笑眼部表情混合惊讶表情或中性表情时可信度评分最高，混合愤怒表情时的可信度评分最低，混合惊恐、悲伤和厌恶表情的评分介于以上二者之间且彼此差异不显著(Fernández-Martín et al., 2017)。造成以上可信度评分等级顺序的原因可能是惊讶和中性表情相比于惊恐与悲伤(消极且不具有威胁性)或愤怒与厌恶(消极且具有威胁性)这四种表情而言，在效价上呈中性且不具有威胁性。而可信度的评价恰恰包含个体对积极和消极情绪的过度概括化感知(Oosterhof & Todorov, 2008)。当然，眼部表情线索效应并不局限于可信度评价。有研究者发现，面孔其他区域不变的情况下，真笑比假笑的眼部表情，会得到更高的吸引力和智力的评价(Quadflieg et al., 2013)。

2.4 瞳孔大小

Hess(1975)在研究中向男性知觉者展示同一身份、不同瞳孔大小的女性图片并让其进行描述性评价，发现男性认为瞳孔较大的女性更具吸引力。此现象可从两个角度进行解释：第一，放大的瞳孔是性兴趣提高的表现之一，这对知觉者而言也会是一种性吸引力，因而在对面孔吸引力进行判断时，会给予更高的评价(Hess, 1975)。当然，以上结论是基于男性知觉女性面孔时的结果，至于女性知觉男性面孔时是否有同样的结果，尚待探究；第二，瞳孔缩小的成因与动眼神经副核(Edinger-Westphal nucleus)萎缩、睡眠障碍等衰老现象有关，因此，瞳孔大小可能影响知觉者对被知觉者年龄维度的判断，从而影响面孔吸引力的评价(Gründl et al., 2012)。

3 不可变的眼部线索及其效应

3.1 虹膜颜色

在生活中，我们在形容白种人的外貌特征时会用到“金发碧眼”这个词，这里的“碧眼”实际上就是指虹膜颜色。虹膜颜色是人种和遗传的基因标记(Mackey, 2022)。所以，对虹膜颜色的识别，有助于个体防止对他人的后代做出错误投资(Bressan, 2021; Laeng et al., 2007)。例如，有研究发现，浅色眼睛的男性认为浅色眼睛的女性较棕色眼睛的女性更具面孔吸引力，尤其是考虑将其作为长期伴侣时。而且相较于棕色眼睛的男性，浅色眼睛的男性更惧怕浅色眼睛的男性竞争对手(Bressan, 2021)。而另一种观点认为，个体对于虹膜颜色的偏好是一种类似印刻(imprinting)的现象(Štěrbová et al., 2019)。所谓印刻现象，即刚出生的动物往往追逐它最初看到的能活动的生物，并对其产生依恋的感情(刘良华, 2019)。例如，个体更偏向于选择与自己父母眼睛颜色相似的个体作为伴侣，尤其是在长期择偶策略之下(Štěrbová et al., 2019)。

另一方面，因为虹膜颜色能标记人种，而不同的种族有着不同的面孔特征，所以虹膜颜色本身可能对于面孔-人格知觉并无影响，只是通过某些特定的面孔特征来产生效应。Kleisner 等人(2010)发现，尽管棕色眼睛的男性面孔被认为比蓝色眼睛的男性面孔更具有支配性，但导致其支配性评价更高的原因并不是虹膜颜色，而是与棕色眼睛相关的面孔特征(如图 4)，且此结果不受知觉者自身眼睛颜色的影响。随后，Kleisner 等人(2013)进一步发现眼睛颜色本身对可信度评价也没有显著影响，但拥有蓝眼睛的男性面孔较为不可信，而拥有棕色眼睛的男性面孔较为可信。研究者认为，相较于棕色眼睛的男性，拥有蓝眼睛的男性可能产前暴露于水平更高的雌性激素中，从而在面孔上男性化程度较低(Kleisner et al., 2013)。而男性化程度较低的面孔，其支配性评分会更低(Richardson et al., 2021; Torrance et al., 2018)。此外，蓝色眼睛的男性面孔嘴角朝下，眼睛较小，这样的面孔导致更低的可信度评价(Kleisner et al., 2013)。



图 4 拥有蓝色虹膜的男性典型面孔(左)和拥有棕色虹膜的男性典型面孔(右)(资料来源：Kleisner et al., 2010)

3.2 眼睛大小

眼睛大小的测量方法是将眼睑的垂直间距(瞳孔中心到上眼睑与下眼睑的距离之和)与脸部长度(发际线到下巴的距离)的比值，乘以眼睛的宽度(左眼角到右眼角的距离)与脸部宽度(两颧骨顶点之间的距离)的比值(Cunningham, 1986; Talamas et al., 2016)。由于眼部表情对眼睛大小的测量有所影响，所以该测量应在被知觉者处于中性表情时进行。

眼睛大小会影响支配性和诚实特质的评价(Keating, 1985; Zebrowitz et al., 1996)。研究表明，若成年人拥有更大的眼睛，可能导致娃娃脸效应的发生，从而使知觉者做出支配性较低、诚实度较高的特质推断(Keating, 1985; Wang et al., 2013; Zebrowitz et al., 1996)。所谓娃娃脸效应，是指由婴儿面孔特征(或婴儿图式)所引发的普遍、进化的社会认知反应，其包括对婴儿面孔的偏好反应，以及对于具备婴儿图式的成年人的泛化认知，比如，人们经常将娃娃脸和幼稚、诚实、弱小、顺从等特质相关联(窦东徽 等, 2014)。但是也有研究发现眼睛的大小与能力维度的评分成正比(Gonçalves et al., 2015)。原因可能在于，较大的眼睛只会在面孔成熟度较低的面孔上引发娃娃脸效应，而在面孔成熟度较高的面孔上则不然。

在面孔吸引力方面，Cunningham 等人(1995)认为眼睛较大的个体往往更具面孔吸引力，这是因为患有产前和遗传疾病(例如胎儿酒精综合症)的个体往往眼睛较小，较大的眼睛可能象征着良好的基因和健康状况。

3.3 巩膜着色程度

巩膜俗称眼白。巩膜发黄是一种病理表现(Markovic et al., 2021; Russell et al., 2014; Xiao et al., 2021)。此外，过敏、疲劳或感染引起的刺激会导致覆盖结膜的血管扩张，从而使巩膜发红(Bonini, 2021; Russell et al., 2014; Singh et al., 2021)。而且，巩膜越暗沉的个体，其真实年龄与被感知的年龄往往都越大(Gründl et al., 2012)。巩膜着色程度被认为是判断面孔吸引力的一个线索，研究者通过实验操纵同一面孔的巩膜着色程度，让被试对这些面孔的吸引力以及健康程度等维度进行判断。结果发现，相较于眼白正常的面孔，那些拥有更红、更黄、更暗沉巩膜的面孔被评价为年龄较大，健康程度较差，吸引力较低(Provine et al., 2011; Russell et al., 2014)。

3.4 巩膜暴露指数

巩膜暴露指数(sclera size index)(如图 5)即眼球暴露的宽度与虹膜直径之间的比率(Kobayashi & Kohshima, 1997)。研究者在比较了 88 种灵长类动物的眼部特征后发现：人类的巩膜暴露指数是最大的；人类是唯一巩膜呈白色的物种(Kobayashi & Kohshima, 1997)。研究者认为，随着体型的增大，眼球运动的视野扩展比头部或身体运动的视野扩展更快且更有

效，所以人类会进化出更大的巩膜暴露指数来方便观察周围的环境；人类的白色巩膜是一种增强注视信号的适应(Kobayashi & Kohshima, 2001)。

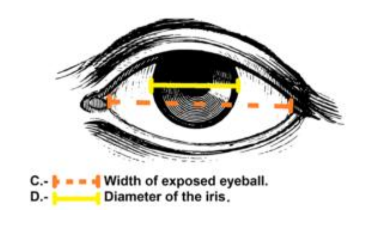


图 5 巩膜暴露指数(资料来源：Danel et al., 2020)

随后，有学者在此基础上提出了合作眼假设(the cooperative eye hypothesis)，即眼睛的外部形态已经进化出支持合作或互惠行为的功能(Tomasello et al., 2007)，例如，在狩猎采集时代，我们的祖先可以凭借着注视方向与面部表情让同伴快速感知到危险的存在，以此获得更大的生存几率。Danel 等人(2018)进而做出如下假设：人类倾向于将巩膜暴露指数较大的同种族个体视为合作任务中更值得信赖的伙伴，因此在第一印象中应该会给予这类个体更高的可信度评价。但该假设未能在实验中得到证实。原因可能在于，巩膜暴露指数的增加，意味着出现更多的眼白。而杏仁核对白色巩膜的大小非常敏感，过多的眼白可能会引起知觉者的恐惧情绪(Barrett, 2018)，从而又会降低可信度评价。换言之，如果被知觉者巩膜暴露指数较大可以提高知觉者的生存几率，那这也许会被知觉为一种能力，而此实验的可信度评估可能既包括对能力和支配性的评估，也包括对情绪效价和温暖度的认知评估。这一宽泛的内涵造成的意义指代上的模糊性(陈少华 等, 2013)很可能是导致巩膜暴露指数与可信度评价之间关系未获稳定一致结论的原因。如果做更细分的特质评价，或许能得到更稳定的巩膜暴露指数效应。

3.5 角膜缘环

角膜缘环(limbal ring)是一种围绕在虹膜周围的黑色环(Brown et al., 2019; Brown et al., 2020)。以往的研究表明，没有慢性健康问题且较年轻的个体，其角膜缘环会更为清晰和明显(Brown & Sacco, 2018; Lewis & Buss, 2021; Wong et al., 2017)。Brown 和 Sacco(2018)在研究中发现，女性知觉者在对个体的健康程度进行评价时，相较于没有角膜缘环的个体，拥有角膜缘环的个体在健康程度上获得的评分更高，并且女性知觉者更愿意将拥有角膜缘环的个体视为短期择偶对象。



图 6 没有角膜缘环的个体(左)和角膜缘环的拥有者(右)(资料来源：Brown & Sacco, 2018; Peshek et al., 2011)

3.6 眼部装饰

眼部装饰包括眼镜与眼妆。眼镜(无论是普通眼镜还是太阳镜)会对面孔-人格知觉产生影响(Fetscherin et al., 2020; Graham & Ritchie, 2019)。Okamura 和 Ura(2020)在以往隐喻概念的研究基础上，结合刻板印象内容模型，提出了如下假设：圆形与温暖度(warmth)相关，正方形与能力相关。研究者设计了三种条件(无眼镜，圆形眼镜，方形眼镜)，发现相较于戴方眼镜和不戴眼镜的虚拟人物，戴圆眼镜的虚拟人物在温暖度上获得的评分更高；戴方眼镜的人物比戴圆眼镜和不戴眼镜的人物在能力维度上获得的评分更高(Okamura & Ura, 2020)。

研究表明，相较于不化妆的情况下，知觉者认为画眼妆的女性更具吸引力(Mulhern et al., 2003)。Russell 等人(2019)认为，化妆可以通过改变三个视觉特征来影响面孔吸引力，即皮肤同质性(skin homogeneity)、面孔对比(facial contrast)和面孔特征大小。此论断同样适用于眼部妆容。例如，色素沉积与皱纹作为衰老的标志(Samson et al., 2010)，可对皮肤同质性产生消极影响，而粉底和遮瑕膏可以增强皮肤同质性，从而使女性看起来更年轻健康且更具吸引力(Russell et al., 2019)；在面孔对比层面，相较于男性，女性眼睛和眼睛周围皮肤的亮度差异更大(Aguinaldo & Peissig, 2021; Russell et al., 2019)，深色眼影正是利用了这一原理来提升个体的女性化程度，从而使女性更具吸引力(Russell et al., 2019)；就面孔特征大小而言，眼影、睫毛膏和眼线笔都可以使眼睛看起来更大(Matsushita et al., 2015; Morikawa et al., 2015; Russell et al., 2019)。眼妆虽美，但需适当。研究者发现，相较于不化妆的女性，过浓的眼妆会导致更低的温暖度评价和能力评价(Bernard et al., 2020)，其原因可能在于过浓的眼妆容易让人联想到社会边缘群体，例如性工作者。

4 眼部线索效应的机制

从眼部线索效应的潜在作用机制来看，可以将眼部线索分为三大类，即受病理因素影响

的眼部线索、与特定群体相关的眼部线索和受主观意识或生理因素调控的眼部线索。但有少量的线索可能不限于以上某一类中。

受到病理因素影响的线索包括眼睛大小、巩膜着色程度、角膜缘环、瞳孔大小、眼妆、眼睑开放程度和眼镜。由于进化认知视角强调的是知觉者对被知觉者的健康状况与基因状况的认知(张超 等, 2022)，而很多学者在病理学上为眼睛大小、巩膜着色程度、角膜缘环和瞳孔缩小的成因提供了理论基础，所以往往会从进化认知视角出发，对这些线索在面孔吸引力上所造成的影响进行研究。此外，眼部妆容运用了外观增强(Lewis & Buss, 2021)的原理，实质上也是对健康程度、年轻以及吸引力的强调；由睡眠不足(Talamas et al., 2016)或炎症发作(Axelsson et al., 2018; Sarolidou et al., 2019)导致的眼睑开放程度降低依然具有病理特征，而且也有学者从进化认知视角对戴眼镜且视力不佳导致面孔吸引力降低的现象进行了解释(Okamura & Ura, 2020)，所以也可以将眼妆、眼睑开放程度和眼镜这三种线索纳入到此类线索内。

与特定群体相关的眼部线索是那些可表明性别、年龄、种族、民族、国籍、社会阶层等信息的线索(佐斌 等, 2019; Fiske et al., 2002)，此类线索包括眼睛大小、眼镜与眼妆。由于较大的眼睛可能引起娃娃脸效应，而娃娃脸效应可能体现了被知觉者的年龄等信息；眼镜(Guéguen, 2015)和过浓的眼妆容易让个体将其与某些社会职业群体联系在一起，所以也可纳入此类线索。这类线索往往导致刻板印象认知。此外，虹膜颜色也表明了种族等信息，未来也可以从刻板印象角度进行研究。

受主观意识或生理因素调控的眼部线索包括眼部表情、注视方向、瞳孔大小等。对于眼部表情，可以从表情传达的行为倾向性和表情对知觉者的情绪诱发来进行研究(李雅宁 等, 2021)，而对于瞳孔大小和注视方向，可以分别使用自适应增益理论(the adaptive-gain theory)(杨晓梦 等, 2020)和趋避动机理论(approach-avoidance motivational brain systems)(Hietanen et al., 2008)来解释。个体的眼睑开放程度不仅受病理因素的影响，而且还受主观意识的调控，例如睁大眼睛或眯着眼睛(Kruger & Piglowski, 2012)。对于受主观意识调控的眼睑开放程度，未来可以将其视为一种表情进行研究，而且其具体指标还需进一步界定。

汇总以上观点，可见表 1。

表 1 眼部线索的效应及其研究视角

眼部线索的类别	具体特征	研究视角	影响的维度与特质	线索类型
受主观意识或生理因素调控	眼部表情	表情造成的情绪诱发与传达的行为倾向	意图、能力、吸引力	可变
	注视方向	趋避动机理论	意图、吸引力	可变
	瞳孔大小	自适应增益理论	吸引力	可变
	眼睑开放程度	进化认知视角	能力、吸引力	可变
受病理因素影响	瞳孔大小	进化认知视角	吸引力	可变
	巩膜着色程度、角膜缘环、眼睛大小、眼镜、眼妆	进化认知视角	吸引力	不可变
与特定群体相关	眼睛大小、眼镜、眼妆	刻板印象	意图、能力	不可变

注：为了更加简洁，凡是对代表意图的维度或特质(可信度、可接近性、诚实和温暖度)产生影响的，简写为“意图”；凡是对代表实现其意图的能力维度或特质(支配性、能力和智力)产生影响的，简写为“能力”。

5 展望

综上可知：生活中还有很多眼部行为线索等待探究，例如回避眼神接触、频繁眨眼等；目前的研究鲜有涉及眼部多线索之间的交互作用；受病理因素影响的眼部线索还可进一步细分为传染病眼部线索与非传染病眼部线索；该领域的多数研究是基于被知觉者的角度展开的，知觉者自身人格特质上的差异所造成的不同效应有待被探索；虽然有观点认为眼睛的外部形态已经进化出支持合作或互惠行为的功能(Tomasello et al., 2007)，但目前与合作有关的面孔线索还没有在进化认知视角中得以明确的界定。因此，提出如下展望。

从眼部行为线索入手，对人格推断准确性进行研究。有研究表明，具有不同人格的个体的眼部区域会表现出不同的行为线索，比如具有内控型认知风格的个体往往在访谈中会更频繁地眨眼(Declerck et al., 2006)；神经质较高的个体对恐惧表情面孔的眼睛注视时间会更长(Perlman et al., 2009)；个体的社交特质焦虑程度越高，在访谈中与他人眼神接触的次数就会越少(Howell et al., 2016)。知觉者能否利用此类行为线索对被知觉者的人格进行推断，以及这种推断的准确性如何，有待探索。

探索眼部线索交互作用所涉及的核心问题，即眼部多线索的不同作用机制在整合知觉中有怎样的先后规律和主次作用？此外，有研究指出面孔知觉加工是“以眼睛为中心，从中心到外周”的方式进行整合的(王哲　等, 2022)。那么，在面孔-人格知觉中，眼部区域是否具有同样的轴心整合作用？这些问题需要多因素研究设计、精密的技术手段(如眼动记录和脑成

像技术)以及高级数据分析联合攻关探究。

传染病眼部线索与非传染病眼部线索所展现出效应的异同有待揭示。有研究表明，知觉者对于患传染性疾病个体的面孔线索非常敏感，而且随之可能产生回避行为(Sarolidou et al., 2019)。从以上角度出发，红眼病作为一种传染性疾病，其引起的巩膜发红很可能直接对可信度的评价产生影响。心血管疾病作为一种非传染性疾病(Beale & Demaio, 2019)，其患者的角膜缘环往往较为不清晰(Brown & Sacco, 2018)。而不清晰的角膜缘环往往通过面孔吸引力的晕轮效应间接对可信度的评价产生影响。以上假设有待在实验中验证。

面孔-人格知觉中同样的眼部线索可能因知觉者自身人格特质不同而具有不同的效应。例如，眼神接触会使更低神经质的个体产生趋近动机的主观评估，却会让更高神经质的个体产生回避动机的主观评估(Helminen et al., 2011; Niedźwiecka, 2020)；相比眼睛较小的个体，知觉者认为大眼睛的个体具有更高的温暖度，而这种对温暖度的感知与知觉者在温暖度上的自我评价是相关的(Sacco & Brown, 2018)。对于此类现象的探索，可进一步解释评价者间一致性中的变异。

眼部线索在进化认知视角下展现出的特殊性还有待挖掘。目前的进化认知视角强调知觉者在处理信息的过程中，会根据进化需求去识别与健康、生存、繁殖以及适应环境相关的线索(张超 等, 2022)，但这些线索是被知觉者自身对于环境的适应，站在被知觉者的角度来说是“利己”的。而人类进化出较为明显的眼白，则是为了帮助同伴更好地适应环境(Tomasello et al., 2007)，这样的线索是被知觉者帮助知觉者适应环境的，可被称为“利他”线索。从以上角度出发，眼部的某些“利他”线索(例如前文提及的巩膜暴露指数)，确实区别于角膜缘环、巩膜着色程度等“利己”线索，而且这种利他性很可能是鼻子、嘴巴等特征信息所不具备的。那么知觉者能否识别“利他”线索并产生稳定的效应，“利己”线索与“利他”线索所展现的效应有何异同，这有待探索。

参考文献

陈少华, 吴颢, 赖庭红. (2013). 人格判断的准确性: 特质特性的作用. *心理科学进展, 21*(8), 1441–1449.

窦东徽, 刘肖岑, 张玉洁. (2014). 娃娃脸效应: 对婴儿面孔的偏好及过度泛化. *心理科学进展, 22*(5), 760–771.

李东, 吴琦, 闫向博, 崔倩, 蒋重清. (2022). 第一印象中面孔-人格知觉和语音-人格知觉的异同. *心理科学进展, 30*(3), 684–692.

李帅霞, 李萍, 王伟, 何蔚祺, 罗文波. (2017). 基于眼部线索的面孔表情加工及神经机制. *心理科学进展, 25*(2), 221–229.

李雅宁, 田杨阳, 吴琦, 冷海州, 蒋重清, 杨伊生. (2021). 面孔社会知觉中的表情效应. *心理科学进展, 29*(6), 1022–1029.

刘良华. (2019). 儿童的敏感期及其教育. 湖南师范大学教育科学学报, *18*(3), 8–13.
尚俊辰, 陈文锋, 季球妍. (2018). 面孔吸引力在认知过程中的作用及其神经机制. *心理科学进展, 26*(2), 241–253.
王哲, 陈亚春, 刘万鹏, 孙宇浩. (2022). 眼睛区域构型信息与特征信息的跨维共变增益效应及其加工特异性. *心理学报, 54*(3), 236–247.
杨晓梦, 王福兴, 王燕青, 赵婷婷, 高春颖, 胡祥恩. (2020). 瞳孔是心灵的窗口吗?——瞳孔在心理学研究中的应用及测量. *心理科学进展, 28*(7), 1029–1041.
张超, 卫旭华, 黎英明. (2022). 面相识人: 基于认知视角的解释. *心理科学进展, 30*(2), 308–323.
佐斌, 温芳芳, 宋静静, 代涛涛. (2019). 社会分类的特性、维度及心理效应. *心理科学进展, 27*(1), 141–148.
朱千, 寇慧, 毕泰勇. (2019). 面孔社会性线索的加工机制. *生理学报, 71*(1), 73–85.
Aguinaldo, E. R., & Peissig, J. J. (2021). Who's behind the makeup? The effects of varying levels of cosmetics application on perceptions of facial attractiveness, competence, and sociosexuality. *Frontiers in Psychology, 12*, 661006. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.661006
Axelsson, J., Sundelin, T., Ingre, M., Van Someren, E. J., Olsson, A., & Lekander, M. (2010). Beauty sleep: Experimental study on the perceived health and attractiveness of sleep deprived people. *BMJ, 341*, c6614. https://doi.org/10.1136/bmj.c6614
Axelsson, J., Sundelin, T., Olsson, M. J., Sorjonen, K., Axelsson, C., Lasselin, J., & Lekander, M. (2018). Identification of acutely sick people and facial cues of sickness. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences, 285*, 20172430. https://doi.org/10.1098/rspb.2017.2430
Barrett, L. F. (2018). Seeing fear: It's all in the eyes?. *Trends in Neurosciences, 41*(9), 559–563.
Beale, A. L., & Demaio, A. R. (2019). Non-communicable disease risk factors: A call for primary care clinicians to act and to refer. Brief intervention, not silent abdication. *British Journal of Sports Medicine*, *53*(6), 322–323.
Bernard, P., Servais, L., Wollast, R., & Gervais, S. (2020). An initial test of the cosmetics dehumanization hypothesis: Heavy makeup diminishes attributions of humanness-related traits to women. *Sex Roles, 83*(5), 315–327.
Bonini, S. (2021). The red eye. *European Journal of Ophthalmology, 31*(6), 2843–2849. https://doi.org/10.1177/11206721211024827
Bressan, P. (2021). Blue eyes help men reduce the cost of cuckoldry. *Archives of Sexual Behavior, 50*(8), 3725–3732.
Brown, M., & Sacco, D. F. (2018). Put a (limbal) ring on it: Women perceive men's limbal rings as a health cue in short-term mating domains. *Personality and Social Psychology Bulletin, 44*(1), 80–91.
Brown, M., Keefer, L. A., & Sacco, D. F. (2020). Relational insecurity heightens sensitivity to limbal rings in partnered women. *Personal Relationships, 27*(1), 61–75.
Brown, M., Sacco, D. F., & Medlin, M. M. (2019). Women's short-term mating goals elicit avoidance of faces whose eyes lack limbal rings. *Evolutionary Behavioral Sciences, 13*(3), 278–285
Calvo, M. G., Gutiérrez-García, A., Avero, P., & Lundqvist, D. (2013). Attentional mechanisms in judging genuine and fake smiles: Eye-movement patterns. *Emotion, 13*(4), 792–802.
Cunningham, M. R. (1986). Measuring the physical in physical attractiveness: Quasi-experiments on the sociobiology of female facial beauty. *Journal of Personality and Social Psychology, 50*(5), 925–935.
Cunningham, M. R., Roberts, A. R., Barbee, A. P., Druen, P. B., & Wu, C. H. (1995). "Their ideas of beauty are, on the whole, the same as ours": Consistency and variability in the cross-cultural perception of female physical attractiveness. *Journal of Personality and Social Psychology, 68*(2), 261–279.
Danel, D. P., Wacewicz, S., Kleisner, K., Lewandowski, Z., & Perea-Garcia, J. O. (2020). Sex differences in ocular morphology in Caucasian people: A dubious role of sexual selection in the evolution of sexual dimorphism of

the human eye. *Behavioral Ecology and Sociobiology, 74*(10), 115. https://doi.org/10.1007/s00265-020-02894-1

Danel, D. P., Wacewicz, S., Lewandowski, Z., Żywiczyński, P., & Perea-Garcia, J. O. (2018). Humans do not perceive conspecifics with a greater exposed sclera as more trustworthy: A preliminary cross-ethnic study of the function of the overexposed human sclera. *Acta Ethologica, 21*(3), 203–208.

de Houwer, J., Richetin, J., Hughes, S., Perugini, M., Vazire, S., & Corker, K. (2019). On the assumptions that we make about the world around us: A conceptual framework for feature transformation effects. *Collabra: Psychology, 5*(1), 43. https://doi.org/10.1525/collabra.229

Declerck, C. H., De Brabander, B., & Boone, C. (2006). Spontaneous eye blink rates vary according to individual differences in generalized control perception. *Perceptual and Motor Skills, 102*(3), 721–735.

Diego-Mas, J. A., Fuentes-Hurtado, F., Naranjo, V., & Alcaiz, M. (2020). The influence of each facial feature on how we perceive and interpret human faces. *i-Perception, 11*(5), 2041669520961123. https://doi.org/10.1177/2041669520961123

Duan, Z., Ye, T., Poggi, A., & Ding, X. (2020). Gaze towards my choice: Noneconomic social interaction changes interpersonal trust only with positive feedback. *Psychonomic Bulletin & Review, 27*(6), 1362–1373.

Fernández-Martín, A., Álvarez-Plaza, P., Carqué, L., & Calvo, M. G. (2017). Trustworthiness of a smile as a function of changes in the eye expression. *Psicothema, 29*(4), 462–468.

Fetscherin, M., Tantleff-Dunn, S., & Klumb, A. (2020). Effects of facial features and styling elements on perceptions of competence, warmth, and hireability of male professionals. *The Journal of Social Psychology, 160*(3), 332–345.

Fiske, S. T., Cuddy, A. J., Glick, P., & Xu, J. (2002). A model of (often mixed) stereotype content: Competence and warmth respectively follow from perceived status and competition. *Journal of Personality and Social Psychology*, 82(6), 878–902.

Galván, A. (2020). The need for sleep in the adolescent brain. *Trends in Cognitive Sciences, 24*(1), 79–89.

Gonçalves, G., Gomes, A., Ferrão, M. C., Parreira, T., Dos Santos, J. V., Giger, J. C., & Martins, A. T. (2015). Once upon a face: The effect of eye size, observer and stimulus gender on impression formation. *Current Psychology, 34*(1), 112–120.

Graham, D. L., & Ritchie, K. L. (2019). Making a spectacle of yourself: The effect of glasses and sunglasses on face perception. *Perception, 48*(6), 461–470.

Gründl, M., Knoll, S., Eisenmann-Klein, M., & Prantl, L. (2012). The blue-eyes stereotype: Do eye color, pupil diameter, and scleral color affect attractiveness?. *Aesthetic Plastic Surgery, 36*(2), 234–240.

Guéguen, N. (2015). Effect of wearing eyeglasses on judgment of socioprofessional group membership. *Social Behavior and Personality: An International Journal, 43*(4), 661–666.

Hassan, R., MacMillan, H. L., Tanaka, M., & Schmidt, L. A. (2020). Psychophysiological influences on personality trajectories in adolescent females exposed to child maltreatment. *Development and Psychopathology, 32*(4), 1390–1401.

Haxby, J. V., Hoffman, E. A., & Gobbini, M. I. (2000). The distributed human neural system for face perception. *Trends in Cognitive Sciences, 4*(6), 223–233.

Helminen, T. M., Kaasinen, S. M., & Hietanen, J. K. (2011). Eye contact and arousal: The effects of stimulus duration. *Biological Psychology, 88*(1), 124–130.

Hess, E. H. (1975). The role of pupil size in communication. *Scientific American, 233*(5), 110–119.

Hietanen, J. K., Leppänen, J. M., Peltola, M. J., Linna-Aho, K., & Ruuhiala, H. J. (2008). Seeing direct and averted gaze activates the approach-avoidance motivational brain systems. *Neuropsychologia, 46*(9), 2423–2430.

Howell, A. N., Zibulsky, D. A., Srivastav, A., & Weeks, J. W. (2016). Relations among social anxiety, eye contact avoidance, state anxiety, and perception of interaction performance during a live conversation. *Cognitive Behaviour Therapy, 45*(2), 111–122.

Kampe, K. K., Frith, C. D., Dolan, R. J., & Frith, U. (2001). Reward value of attractiveness and gaze. *Nature, 413*(6856), 589.

Keating, C. F. (1985). Gender and the physiognomy of dominance and attractiveness. *Social Psychology Quarterly, 48*(1), 61–70.

Kleisner, K., Kočnar, T., Rubešová, A., & Flegr, J. (2010). Eye color predicts but does not directly influence perceived dominance in men. *Personality and Individual Differences, 49*(1), 59–64.

Kleisner, K., Priplatova, L., Frost, P., & Flegr, J. (2013). Trustworthy-looking face meets brown eyes. *PLoS One, 8*(1), e53285. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0053285

Kobayashi, H. , & Kohshima, S. (1997). Unique morphology of the human eye. *Nature, 387*(6635), 767–768.

Kobayashi, H. , & Kohshima, S. (2001). Unique morphology of the human eye and its adaptive meaning: Comparative studies on external morphology of the primate eye. *Journal of Human Evolution, 40*(5), 419–435.

Kruger, D. J., & Piglowski, J. S. (2012). The effect of eyelid constriction on perceptions of mating strategy: Beware of the squinty-eyed guy!. *Personality and Individual Differences, 52*(5), 576–580.

Laeng, B., Mathisen, R., & Johnsen, J. A. (2007). Why do blue-eyed men prefer women with the same eye color?. *Behavioral Ecology and Sociobiology, 61*(3), 371–384.

Lewis, D. M., & Buss, D. M. (2021). Appearance enhancement: A cue-based approach. *Archives of Sexual Behavior, 51*(1),73–77.

Liang, J., Zou, Y. Q., Liang, S. Y., Wu, Y. W., & Yan, W. J. (2021). Emotional gaze: The effects of gaze direction on the perception of facial emotions. *Frontiers in Psychology, 12*, 684357. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.684357

Mackey, D. A. (2022). What colour are your eyes? Teaching the genetics of eye colour & colour vision. Edridge Green Lecture RCOphth Annual Congress Glasgow May 2019. *Eye, 36*, 704–715. https://doi.org/10.1038/s41433-021-01749-x

Markovic, A. P., Lalosevic, M. S., Mijac, D. D., Milovanovic, T., Dragasevic, S., Milutinovic, A. S., & Krstic, M. N. (2021). Jaundice as a diagnostic and therapeutic problem: A general practitioner's approach. *Digestive Diseases.* Advance online publication. https://doi.org/10.1159/000517301

Matsushita, S., Morikawa, K., & Yamanami, H. (2015). Measurement of eye size illusion caused by eyeliner, mascara, and eye shadow. *Journal of Cosmetic Science, 66*(3), 161–174.

Montoya, R. M., Kershaw, C., & Prosser, J. L. (2018). A meta-analytic investigation of the relation between interpersonal attraction and enacted behavior. *Psychological Bulletin, 144*(7), 673–709.

Morikawa, K., Matsushita, S., Tomita, A., & Yamanami, H. (2015). A real-life illusion of assimilation in the human face: Eye size illusion caused by eyebrows and eye shadow. *Frontiers in Human Neuroscience, 9*, 139. https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00139

Mulhern, R., Fieldman, G., Hussey, T., Leveque, J. L., & Pineau, P. (2003). Do cosmetics enhance female Caucasian facial attractiveness?. *International Journal of Cosmetic Science, 25*(4), 199–205.

Newbury, C. R., Crowley, R., Rastle, K., & Tamminen, J. (2021). Sleep deprivation and memory: Meta-analytic reviews of studies on sleep deprivation before and after learning. *Psychological Bulletin, 147*(11), 1215–1240.

Niedźwiecka, A. (2020). Look me in the eyes: Mechanisms underlying the eye contact effect. *Child Development Perspectives, 14*(2), 78–82.

Oosterhof, N. N., & Todorov, A. (2008). The functional basis of face evaluation. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 105*(32), 11087–11092.

Perlman, S. B., Morris, J. P., Vander Wyk, B. C., Green, S. R., Doyle, J. L., & Pelphrey, K. A. (2009). Individual differences in personality predict how people look at faces. *PloS One, 4*(6), e5952. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0005952.

Peshek, D., Semmaknejad, N., Hoffman, D., & Foley, P. (2011). Preliminary evidence that the limbal ring influences facial attractiveness. *Evolutionary Psychology, 9*(2), 137–146.

Pitcher, D., & Ungerleider, L. G. (2021). Evidence for a third visual pathway specialized for social perception. *Trends in Cognitive Sciences, 25*(2), 100–110.

Provine, R. R. , Cabrera, M. O. , Brocato, N. W. , & Krosnowski, K. A. (2011). When the whites of the eyes are red: A uniquely human cue. *Ethology, 117*(5), 395–399.

Quadflieg, S., Vermeulen, N., & Rossion, B. (2013). Differential reliance on the Duchenne marker during smile evaluations and person judgments. *Journal of Nonverbal Behavior, 37*(2), 69–77.

Richardson, T., Waddington, M., & Gilman, R. T. (2021). Young, formidable men show greater sensitivity to facial cues of dominance. *Evolution and Human Behavior, 42*(1), 43–50.

Rossion, B. (2009). Distinguishing the cause and consequence of face inversion: The perceptual field hypothesis. *Acta Psychologica, 132*(3), 300–312.

Russell, R., Batres, C., Courrèges, S., Kaminski, G., Soppelsa, F., Morizot, F., & Porcheron, A. (2019). Differential effects of makeup on perceived age. *British Journal of Psychology, 110*(1), 87–100.

Russell, R., Sweda, J. R., Porcheron, A., & Mauger, E. (2014). Sclera color changes with age and is a cue for perceiving age, health, and beauty. *Psychology and Aging, 29*(3), 626–635.

Sacco, D. F., & Brown, M. (2018). The face of personality: Adaptive inferences from facial cues are moderated by perceiver personality and motives. *Social and Personality Psychology Compass, 12*(8), e12410. https://doi.org/10.1111/spc3.12410

Samson, N., Fink, B., & Matts, P. J. (2010). Visible skin condition and perception of human facial appearance. *International Journal of Cosmetic Science, 32*(3), 167–184.

Sarolidou, G., Axelsson, J., Sundelin, T., Lasselin, J., Regenbogen, C., Sorjonen, K., ... Olsson, M. J. (2019). Emotional expressions of the sick face. *Brain, Behavior, and Immunity*, *80*, 286–291.

Singh, R. B., Liu, L., Anchouche, S., Yung, A., Mittal, S. K., Blanco, T., ... Dana, R. (2021). Ocular redness—I: Etiology, pathogenesis, and assessment of conjunctival hyperemia. *The Ocular Surface, 21*, 134–144.

Štěrbová, Z., Tureček, P., & Kleisner, K. (2019). Consistency of mate choice in eye and hair colour: Testing possible mechanisms. *Evolution and Human Behavior, 40*(1), 74–81.

Sundelin, T., Lekander, M., Kecklund, G., Someren, E. J. W. V., Olsson, A., & Axelsson, J. (2013). Cues of fatigue: Effects of sleep deprivation on facial appearance. *Sleep, 36*(9), 1355–1360.

Talamas, S. N., Mavor, K. I., Axelsson, J., Sundelin, T., & Perrett, D. I. (2016). Eyelid-openness and mouth curvature influence perceived intelligence beyond attractiveness. *Journal of Experimental Psychology: General, 145*(5), 603–620.

Tanaka, J. W., Quinn, P. C., Xu, B., Maynard, K., Huxtable, N., Lee, K., & Pascalis, O. (2014). The effects of information type (features vs. configuration) and location (eyes vs. mouth) on the development of face perception. *Journal of Experimental Child Psychology, 124*, 36–49.

Todorov, A. (2008). Evaluating faces on trustworthiness: An extension of systems for recognition of emotions signaling approach/avoidance behaviors. *Annals of the New York Academy of Sciences, 1124*(1), 208–224.

Todorov, A., Mandisodza, A. N., Goren, A., & Hall, C. C. (2005). Inferences of competence from faces predict election outcomes. *Science, 308*(5728), 1623–1626.

Todorov, A., & Oh, D. (2021). The structure and perceptual basis of social judgments from faces. *Advances in Experimental Social Psychology, 63*, 189–245.

Tomasello, M., Hare, B., Lehmann, H., & Call, J. (2007). Reliance on head versus eyes in the gaze following of great apes and human infants: The cooperative eye hypothesis. *Journal of Human Evolution, 52*(3), 314–320.

Torrance, J. S., Kandrik, M., Lee, A. J., DeBruine, L. M., & Jones, B. C. (2018). Does adult sex ratio predict regional variation in facial dominance perceptions? Evidence from an analysis of US states. *Evolutionary Psychology, 16*(2), 1474704918776748. http://dx.doi.org/10.1177/1474704918776748

Wang, Y., Geigel, J., & Herbert, A. (2013, September). *Reading personality: Avatar vs. human faces.* In 2013 Humaine Association Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction, Geneva, Switzerland.

Willis, M. L., Palermo, R., & Burke, D. (2011). Social judgments are influenced by both facial expression and direction of eye gaze. *Social Cognition, 29*(4), 415–429.

Wong, M. Y. Z., Man, R. E. K., Gupta, P., Lim, S. H., Lim, B., Tham, Y. C., ... Lamoureux, E. L. (2017). Is corneal arcus independently associated with incident cardiovascular disease in Asians?. *American Journal of Ophthalmology, 183*, 99–106.

Wyland, C. L., & Forgas, J. P. (2010). Here's looking at you kid: Mood effects on processing eye gaze as a heuristic cue. *Social Cognition, 28*(1), 133–144.

Xiao, W., Huang, X., Wang, J. H., Lin, D. R., Zhu, Y., Chen, C., ... Lin, H. T. (2021). Screening and identifying hepatobiliary diseases through deep learning using ocular images: A prospective, multicentre study. *Lancet Digital Health, 3*(2), e88–e97.

Okamura, Y., & Ura, M. (2020). Shapes of faces and eyeglasses influence the judgement of facial impressions in a metaphor-consistent manner. *Current Psychology, 39*(6), 2293–2297.

Zebrowitz, L. A., & Montepare, J. M. (2008). Social psychological face perception: Why appearance matters. *Social and Personality Psychology Compass, 2*(3), 1497–1517.

Zebrowitz, L. A., Voinescu, L., & Collins, M. A. (1996). “Wide-eyed” and “crooked-faced”: Determinants of perceived and real honesty across the life span. *Personality and Social Psychology Bulletin, 22*(12), 1258–1269.

Cues of eye region and their effects on face-personality perception

TIAN Jiayuan, LONG Yanling, YANG Hong, WU Huifang, XUE Peng, JIANG Zhongqing

(College of Psychology, Liaoning Normal University, Dalian 116029, China)

Abstract: People often make inferences about others’ personality based on their facial features. Among the facial features affecting face-personality perception, eye features are the most complex. In general, cues from eye region can be divided into two categories: changeable and invariant aspects. Changeable cues include gaze direction, eyelid-openness, and eye expression, etc.; invariant cues include eye size, sclera color, iris color and sclera size index, etc. From the perspective of underlying mechanism, the eye cues can be divided into three major categories, namely, cues affected by pathological factors, cues associated with specific groups, and cues regulated by subjective awareness or physiological factors. The future research needs to consider the effects of other eye characteristics, and to expand the perspectives of study.

Keywords: face, personality perception, eye